

PAT-NO: JP02005182905A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP A
TITLE: DISK ROTATING APPARATUS
PUBN-DATE: July 7, 2005

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ONO, TAKEHIDE	N/A
SHIMIZU, FUMIHIRO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2003421789

APPL-DATE: December 19, 2003

INT-CL (IPC): G11B019/22, G11B017/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To halt rotation of a disk within a short period of time when taking out the disk.

SOLUTION: A tray 80 movable between a 1st position (position where the disk 10 is rotationally driven) inside a casing 91 and a 2nd position (position where the disk is loaded/unloaded) outside the casing is provided with a rotationally driving mechanism 32 which holds the disk and rotationally drives it, and a brake mechanism 120 for inhibiting the rotation by making part of the brake mechanism abut on the rotation part of the rotationally driving mechanism when the tray is on the side toward the 1st position rather than a predetermined position between the 1st and 2nd positions, and the abutment of

the brake mechanism on the rotation part is relieved by an engagement pin 126 prepared in the casing when the tray is on the 1st position side rather than the reference position. The abutment of the braking means on the rotation part is therefore released when the rotationally driving mechanism rotationally drives the disk at the 1st position, and when the rotationally driving mechanism does not rotationally drives the disk, part of the brake mechanism is made to abut on the rotation part, and thereby the rotation part is inhibited from rotating.

COPYRIGHT: (C) 2005, JPO&NCIPI

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-182905

(P2005-182905A)

(43) 公開日 平成17年7月7日(2005.7.7)

(51) Int.Cl.⁷

G11B 19/22

G11B 17/04

F1

G11B 19/22

C

テーマコード(参考)

5D046

G11B 17/04

315F

5D109

G11B 17/04

315K

G11B 17/04

315L

G11B 17/04

315U

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号

特願2003-421789 (P2003-421789)

(22) 出願日

平成15年12月19日(2003.12.19)

(71) 出願人 00006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(74) 代理人 100102901

弁理士 立石 篤司

(72) 発明者 大野 武英

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(72) 発明者 清水 文博

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

Fターム(参考) 5D046 CB11 CD05 FA01 GA03

5D109 GB01 GB04

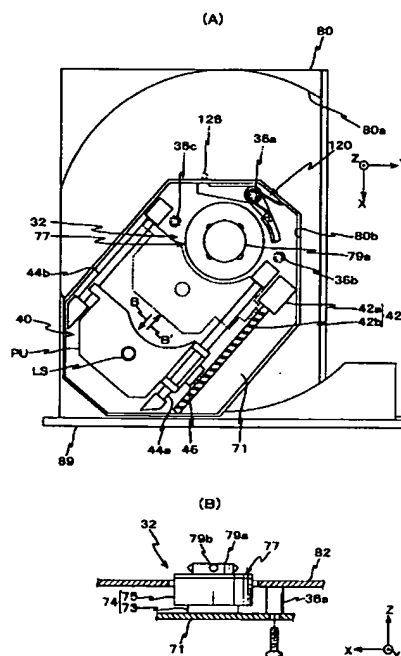
(54) 【発明の名称】 ディスク回転装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスクを取り出す際に、ディスクの回転を短時間で停止させる。

【解決手段】 筐体91内部の第1位置(ディスク10を回転駆動する位置)と筐体外部の第2位置(ディスクを着脱する位置)との間で移動可能なトレイ80は、ディスクを保持して回転駆動する回転駆動機構32と、トレイが第1位置と第2位置との間の所定の基準位置よりも第1位置側にあるときに、回転駆動機構の回転部にその一部が当接することにより、その回転を抑制させる制動機構120とを有し、制動機構の回転部に対する当接は、トレイが基準位置よりも第1位置側にあるときに筐体に設けられた係合ピン126によって解除される。従って、回転駆動機構が第1位置にてディスクを回転駆動するときには、制動手段の回転部への当接が解除され、回転駆動機構がディスクを回転駆動しないときには、制動機構の一部が回転部に当接することで、回転部の回転が抑制される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスクを回転駆動するディスク回転装置であって、
筐体と；

前記ディスクを回転駆動する前記筐体内部の第 1 位置と前記ディスクを着脱する前記筐体外部の第 2 位置との間で移動可能に前記筐体に装着された搬送体と；

前記搬送体に設けられ、前記ディスクをセット可能でモータにより回転駆動される回転部を有する回転駆動機構と；

前記搬送体が前記第 1 位置と前記第 2 位置との間の所定の基準位置より前記第 2 位置側にあるときに、前記回転部に摩擦力を付与して制動するとともに、前記搬送体が前記基準位置より前記第 1 位置側にあるときに、前記摩擦力の付与を解除するブレーキ装置と；を備えるディスク回転装置。

10

【請求項 2】

前記ブレーキ装置は、

前記搬送体に設けられ、前記搬送体が前記基準位置よりも前記第 2 位置側にあるときに、前記回転部に摩擦力を付与する制動手段と；

前記筐体に設けられ、前記搬送体が前記基準位置よりも前記第 1 位置側にあるときに、前記回転部に対する前記摩擦力の付与を解除する解除手段と；を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のディスク回転装置。

【請求項 3】

20

前記制動手段は、付勢手段と、該付勢手段によって所定方向に常時付勢され、前記搬送体が前記基準位置よりも前記第 2 位置側にあるときに前記回転部に当接する制動部材とを有することを特徴とする請求項 2 に記載のディスク回転装置。

【請求項 4】

前記制動部材の前記回転部に当接する部分は、弾性体により構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のディスク回転装置。

【請求項 5】

前記回転部は、外形が円形状を有し、

前記制動部材の前記回転部に当接する部分は、前記回転部の外形に沿った円弧形状を有することを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のディスク回転装置。

30

【請求項 6】

前記解除手段は、前記搬送体が前記基準位置よりも前記第 1 位置側にあるときに、前記付勢手段による付勢力に抗して前記制動部材が前記回転部に当接するのを阻止するストッパを含むことを特徴とする請求項 3 ～ 5 のいずれか一項に記載のディスク回転装置。

【請求項 7】

前記制動部材は、前記回転部に圧接する第 1 の端部と該第 1 の端部とは異なる第 2 の端部とを有し、前記第 1 の端部と第 2 の端部の間にある回動支軸を中心に前記搬送体に回動自在に支持され、

前記ストッパは、前記搬送体が前記基準位置よりも前記第 1 位置側にあるときに、前記第 2 の端部に当接可能な前記筐体上の位置に固定されていることを特徴とする請求項 6 に記載のディスク回転装置。

40

【請求項 8】

前記回転駆動機構を前記搬送体に固定するために設けられたボスが、前記制動部材の回動支軸を兼ねることを特徴とする請求項 7 に記載のディスク回転装置。

【請求項 9】

前記ディスクは情報記録媒体であり、

前記搬送体に設けられ、前記情報記録媒体に対する情報の記録、再生及び消去のうち、少なくとも再生を行うヘッド機構を更に備え、

前記搬送体の移動方向に関し、前記ヘッド機構は、前記回転駆動機構の前記第 2 位置側に配置され、前記ストッパは、前記搬送体が前記第 1 位置と前記第 2 位置との間を移動す

50

る際の前記ヘッド機構の移動軌跡と重ならない位置に配置されていることを特徴とする請求項 6～8 のいずれか一項に記載のディスク回転装置。

【請求項 10】

前記ストッパは、前記搬送体が前記第 1 位置にあるときに、前記回転駆動機構の前記第 1 位置側となる位置に配置されていることを特徴とする請求項 9 に記載のディスク回転装置。

【請求項 11】

前記ディスクは光ディスクであり、

前記ヘッド機構は光ピックアップを含むことを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載のディスク回転装置。

【請求項 12】

前記搬送体が前記第 1 位置にあることを検知する検知手段を更に備え、

前記搬送体が前記第 2 位置から前記第 1 位置に移動する際に、

前記検知手段が検知する前に、前記ブレーキ装置による前記回転部に対する摩擦力の付与が解除されることを特徴とする請求項 1～11 のいずれか一項に記載のディスク回転装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスク回転装置に係り、更に詳しくは、ディスクを回転駆動するディスク回転装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタル技術の進歩及びデータ圧縮技術の向上に伴い、音楽、動画、写真、イラスト及びコンピュータソフトなどのデータを記録するための媒体として、CD (compact disc) や、CD の約 7 倍相当のデータを CD と同じ直径のディスクに記録可能とした DVD (digital versatile disc) などの光ディスクが注目されるようになり、その低価格化とともに、光ディスクをデータの記録及び再生の対象媒体とする光ディスクドライブ装置が、パーソナルコンピュータ（以下「パソコン」と略述する）の周辺機器の一つとして普及するようになった。

【0003】

また、最近においては、パソコンの小型軽量化、薄型化が進み、屋外でも使用できるノート型パソコンが主流となってきている。ノート型パソコンに内蔵される光ディスクドライブ装置は、厚さに制限があるため、ユーザ自身が光ディスクをスピンドルモータに直結されたターンテーブルに保持させるようになっている。そのため、スピンドルモータは、光ディスクが載置されるトレイとともにディスク着脱位置まで引き出されることとなる。

【0004】

光ディスクドライブ装置では、光ディスクの排出要求があると、制御部によってスピンドルモータの回転が電氣的に制動され、光ディスクの回転がほぼ停止した状態でトレイが排出される。近年、光ディスクの回転速度は高速化の一途をたどり、24 倍速 (5000 r p m 程度) といった高速度での再生が一般的に行われている。このような高速回転を電氣的に停止させるためには数秒を要するため、光ディスクを早く交換したいユーザにとっては不満であった。

【0005】

また、光ディスクドライブ装置には、突然の停電や故障などで通常の排出動作ができなくなったときのために、光ディスクを強制的に取り出すための緊急排出機構が設けられている。この緊急排出機構では電氣的制動が行なわれないため、光ディスクが高速回転したまま排出され、光ディスクの回転が停止するまでに数十秒以上の時間を要することとなる。

【0006】

10

20

30

40

50

そこで、光ディスクを排出する際に、光ディスクの回転が停止するまでの時間を短縮する種々の装置が提案されている（例えば、特許文献1及び特許文献2参照）。

【0007】

しかしながら、特許文献1に開示されているディスク再生装置では、径の異なる光ディスク、たとえば12cmCDと8cmCDの両方に対応することができないという不都合があった。また、このディスク再生装置では、光ディスクが移動中の所定領域内にあるときのみ、筐体に設けられた弾性体が光ディスクに当接するため、今後光ディスクの回転が更に高速化すると、光ディスクの回転速度を十分に減速できないおそれがある。

【0008】

また、一般にノート型パソコンに内蔵される光ディスクドライブ装置では、電気信号の劣化防止及び厚さ制限により、パソコンとのインターフェースなどが実装された回路基板はディスク排出方向とは逆の背面側に配置され、光ピックアップや光ピックアップ送り機構などを含むヘッド機構は、スピンドルモータよりも排出方向側（ディスク脱着位置側）に配置されている。特許文献2に開示されているディスク再生装置では、スピンドルモータに当接する弾性体を、再生位置におけるスピンドルモータの位置よりも脱着位置側に配置する必要がある、かつヘッド機構と弾性体との干渉を避けなければならないため、設計上の制約が多く、更なる装置の薄型化が困難であった。また、このディスク再生装置では、光ディスクが移動中の所定領域内にあるときのみ、筐体に設けられた弾性体がスピンドルモータに当接するため、今後光ディスクの回転が更に高速化すると、光ディスクの回転速度を十分に減速できないおそれがある。

【0009】

【特許文献1】特許第3258888号公報

【特許文献2】特開2000-76780号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、上述した事情の下になされたもので、その目的は、ディスクを取り出す際に、短時間でディスクの回転を停止させることが可能なディスク回転装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

請求項1に記載の発明は、ディスクを回転駆動するディスク回転装置であって、筐体と；前記ディスクを回転駆動する前記筐体内部の第1位置と前記ディスクを着脱する前記筐体外部の第2位置との間で移動可能に前記筐体に装着された搬送体と；前記搬送体に設けられ、前記ディスクをセット可能でモータにより回転駆動される回転部を有する回転駆動機構と；前記搬送体が前記第1位置と前記第2位置との間で移動する際に、前記搬送体が所定の基準位置より前記第2位置側にあるときに、前記回転部に摩擦力を付与して制動するとともに、前記基準位置より前記第1位置側にあるときに、前記摩擦力の付与を解除するブレーキ装置と；を備えるディスク回転装置である。

【0012】

本明細書において、単に「ディスク」と記述するときは、「ディスク」は、光ディスク等の情報記録媒体のみを意味するものではなく、通常と同様、「円盤」又は「円板状の物体」を意味する。

【0013】

これによれば、搬送体が基準位置よりも第1位置側にあるときには、ブレーキ装置により回転駆動機構の回転部に対する摩擦力の付与が解除される。このため、ディスクが回転駆動機構にセットされている状態で、搬送体が筐体内部の第1位置（ディスクを回転駆動する位置）にあるときには、回転を抑制されることなく、回転駆動機構によりディスクを回転駆動することが可能である。一方、搬送体が基準位置よりも第2位置（筐体外部のディスクを着脱する位置）側にあるときには、ブレーキ装置により回転駆動機構の回転部に

対して摩擦力が付与される。このため、ディスクが高速回転している場合であっても、ディスクの取り出しのため、搬送体が第1位置から第2位置に向かって移動され、その移動の途中で基準位置に達した時点で、ブレーキ装置により回転部に対して摩擦力の付与が開始される。これにより、ディスクの回転速度が低下し始める。この後、搬送体が基準位置よりも第2位置側にある限り、ブレーキ装置による回転部に対する摩擦力の付与は続行される。従って、ディスクの径に関係なく確実に短時間でディスクの回転を停止させることが可能となる。

【0014】

この場合において、請求項2に記載のディスク回転装置の如く、前記ブレーキ装置は、前記搬送体に設けられ、前記搬送体が前記基準位置よりも前記第2位置側にあるときに、前記回転部に摩擦力を付与する制動手段と；前記筐体に設けられ、前記搬送体が前記基準位置よりも前記第1位置側にあるときに、前記回転部に対する前記摩擦力の付与を解除する解除手段と；を含むこととすることができる。

10

【0015】

この場合において、請求項3に記載のディスク回転装置の如く、前記制動手段は、付勢手段と、該付勢手段によって所定方向に常時付勢され、前記搬送体が前記基準位置よりも前記第2位置側にあるときに前記回転部に当接する制動部材とを有することとすることができる。

【0016】

この場合において、請求項4に記載のディスク回転装置の如く、前記制動部材の前記回転部に当接する部分は、弾性体により構成されていることとすることができる。

20

【0017】

上記請求項3及び4に記載の各ディスク回転装置において、請求項5に記載のディスク回転装置の如く、前記回転部は、外形が円形状を有し、前記制動部材の前記回転部に当接する部分は、前記回転部の外形に沿った円弧形状を有することとすることができる。

【0018】

上記請求項3～5に記載の各ディスク回転装置において、請求項6に記載のディスク回転装置の如く、前記解除手段は、前記搬送体が前記基準位置よりも前記第1位置側にあるときに、前記付勢手段による付勢力に抗して前記制動部材が前記回転部に当接するのを阻止するストッパを含むこととすることができる。

30

【0019】

この場合において、請求項7に記載のディスク回転装置の如く、前記制動部材は、前記回転部に圧接する第1の端部と該第1の端部とは異なる第2の端部とを有し、前記第1の端部と第2の端部の間にある回動支軸を中心に前記搬送体に回動自在に支持され、前記ストッパは、前記搬送体が前記基準位置よりも前記第1位置側にあるときに、前記第2の端部に当接可能な前記筐体上の位置に固定されていることとすることができる。

【0020】

この場合において、請求項8に記載のディスク回転装置の如く、前記回転駆動機構を前記搬送体に固定するために設けられたボスが、前記制動部材の回動支軸を兼ねることとすることができる。

40

【0021】

上記請求項6～8のいずれか一項に記載のディスク回転装置において、請求項9に記載のディスク回転装置の如く、前記ディスクは情報記録媒体であり、前記搬送体に設けられ、前記情報記録媒体に対する情報の記録、再生及び消去のうち、少なくとも再生を行うヘッド機構を更に備え、前記搬送体の移動方向に関し、前記ヘッド機構は、前記回転駆動機構の前記第2位置側に配置され、前記ストッパは、前記搬送体が前記第1位置と前記第2位置との間を移動する際の前記ヘッド機構の移動軌跡と重ならない位置に配置されていることとすることができる。

【0022】

この場合において、請求項10に記載のディスク回転装置の如く、前記ストッパは、前

50

記搬送体が前記第1位置にあるときに、前記回転駆動機構の前記第1位置側となる位置に配置されていることとすることができる。

【0023】

上記請求項9及び10に記載の各ディスク回転装置において、請求項11に記載のディスク回転装置の如く、前記ディスクは光ディスクであり、前記ヘッド機構は光ピックアップを含むこととすることができる。

【0024】

上記請求項1～11に記載の各ディスク回転装置において、請求項12に記載のディスク回転装置の如く、前記搬送体が前記第1位置にあることを検知する検知手段を更に備え、前記搬送体が前記第2位置から前記第1位置に移動する際に、前記検知手段が検知する前に、前記ブレーキ装置による前記回転部に対する摩擦力の付与が解除されることとすることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明の一実施形態を図1～図8を用いて説明する。図1には、本発明のディスク回転装置の一実施形態に係る光ディスクドライブ装置（以下「ドライブ装置」と略述する）100の概略斜視図が示されている。

【0026】

この図1に示されるドライブ装置100は、+X側が開口した筐体91と、前記開口を介して図1中の矢印A、A'方向（±X方向）に往復移動可能に前記筐体91に装着され、ディスク（及び情報記録媒体）としての光ディスク10を筐体91内へ搬入し、かつ筐体91外へ搬出（排出）する搬送体としてのトレイ80と、該トレイ80に設けられた回転駆動機構32及びヘッド機構40（図3参照）等と、を備えている。ここでは、一例として、CD-R（CD-recordable）、CD-RW（CD-rewritable）などのCD系の規格に準拠した情報記録媒体が光ディスク10として用いられるものとする。

20

【0027】

前記筐体91は、ドライブ装置100の分解斜視図である図2に示されるように、下カバー21と上カバー20とから構成されている。下カバー21は、平面視（上から見て）長方形の1隅が切り欠かれた形状を有し、その+Y側端部近傍が他の部分よりも一段高くされた底壁と、該底壁とともに一体成形され、その底壁の+X側部分を除く残りの部分に設けられた側壁とを有している。上カバー20は、前記下カバー21の上面を覆う状態で取り付けられる。下カバー21及び上カバー20は、外部からの衝撃に耐えられるように、それぞれ例えば板金加工などにより成形された金属部品であり、下カバー21と上カバー20とは、ねじ23により4隅近傍にてねじ止めされている。

30

【0028】

前記下カバー21上の-X側端部近傍には、図2に示されるように、ホスト（例えば、パソコン）との間でケーブル接続するためのコネクタCN、ホストとのインターフェース（図示省略）、ドライブ装置全体を制御する制御部（図示省略）、各種電気信号を処理及び生成する電気回路を内蔵したLSI（図示省略）、などが実装された回路基板35が収容されている。また、この回路基板35には、前記トレイ80が筐体91内に収納されたことを検知する検知手段としての検知スイッチ（リミットスイッチ）SWが設けられている。この検知スイッチSWは、トレイ80の一部が接触することにより、トレイ80が筐体91内に収納されたことを検知するものである。

40

【0029】

また、回路基板35の+Y側には、圧縮ばねから成るトレイ排出スプリング41が設けられている。トレイ80は、筐体91内に収納された状態では、トレイ排出スプリング41の弾性力（付勢力）によって常時+X方向に付勢されるようになっている。

【0030】

また、前記回路基板35から+X方向に僅かに離れた位置には、後述する制動機構の解除手段を構成するストッパとしての係合ピン126が固定されている。

50

【0031】

すなわち、前記下カバー21上には、回路基板35、トレイ排出スプリング41及び係合ピン126がそれぞれ配置されている。

【0032】

前記トレイ80は、例えば射出成形などにより成形されたプラスチック部品であり、トレイ80の上面(+Z側面)には段つきのほぼ円形の凹部80aが形成されている。また、凹部80aの一部には開口80bが形成され、該開口80bの一部は、トレイ80と同一部材から成る蓋82により閉塞されている。また、トレイ80の前面(+X側面)には、フロントパネル89が設けられている。このフロントパネル89には、イジェクトボタン27が設けられ、該イジェクトボタン27の近傍には、緊急排出用の貫通孔89aが形成されている。 10

【0033】

トレイ80は、図2に示されるように、±Y側面に設けられたガイド機構34A、34Bにより、筐体91に対してX軸に沿ったスライド移動が自在とされている。図1、図2に示される位置にトレイ80があると、凹部80aが筐体91の外部に完全に露出しているため、ユーザはトレイ80(より具体的には後述するターンテーブル77)へ光ディスク10をセットし、あるいはトレイ80(より具体的にはターンテーブル77)から光ディスク10を取り外したりすることができる。従って、以下では、トレイ80の図1、図2に示される位置を「ディスク着脱位置」(第2位置)と呼ぶものとする。

【0034】

光ディスク10がセットされたトレイ80がユーザにより矢印A'方向(-X方向)に押し込まれ、筐体91内に完全に収納されると、光ディスク10の回転駆動が可能な状態となる。以下においては、トレイ80のこの状態での位置を「回転位置」(第1位置)と呼ぶものとする。なお、トレイ80が回転位置にある場合に、トレイ80と回路基板35とが上下に(Z軸方向に関して)重なるようになっており(図8参照)、これによりドライブ装置100全体の小型化が図られている。また、トレイ80が筐体91内に収納されると、フロントパネル89によって筐体91の開口部が閉塞されるようになっている。 20

【0035】

前記回転駆動機構32は、図1及び図2に示されるように、トレイ80のほぼ中央部に設けられている。この回転駆動機構32は、回転駆動機構32近傍を+Y方向から見た状態を概略的に示す図3(B)から分かるように、ベース71の上面(+Z側の面)に固定されたドーナツ状のステータ73及び該ステータ73の中空部の中心にZ軸方向の軸(スピンドル)を有し、該軸を中心としてベース71に回転可能に支持されたロータ75から成るスピンドルモータ74と、該スピンドルモータ74のロータ75の上面に固定されたテーブル77とを含んで構成されている。 30

【0036】

前記ベース71は、実際には、トレイ80から蓋82を取り外した状態を示す図3(A)に示されるように、トレイ80の開口80bとほぼ同一形状を有する底壁と該底壁の周囲に設けられた側壁とを備えている。このベース71は、開口80bに嵌合した状態で、図3(A)に仮想線(二点差線)で示される3つのボス36a~36cに対してねじ止めされている。これら3つのボス36a~36cは、実際には、蓋82の裏面側の3箇所に設けられている。すなわち、このベース71は、蓋82の裏面側に設けられた3つのボス36a~36cを介して蓋82にねじ止めされている。 40

【0037】

前記スピンドルモータ74を構成するステータ73は、巻線コイル等を含んで構成され、前記ロータ75の軸に固定され、ステータ73の上半部を覆う状態で設けられた可動部の内周面側には、永久磁石が設けられている。スピンドルモータ74では、ロータ75に設けられた永久磁石と、ステータ73に設けられた巻線コイルを流れる電流との間の電磁相互作用により、ロータ75(及びテーブル77)が、前述の軸を中心として所定方向(+Z方向から見て時計回り又は反時計回り)に回転駆動される。このように、テーブル7 50

7は、ロータ75と一体で回転するので、以下においては、テーブル77をターンテーブル77と呼ぶものとする。

【0038】

上記ターンテーブル77は、その上面側の中心部に平面視（上方から見て）円形の突部79aが設けられており、該突部79aの外周面には、ほぼ等間隔（中心角ほぼ90°の間隔）で4つの孔（不図示）が形成されている。該4つの孔それぞれには、その内部に爪部79bが出没自在に取り付けられている。各爪部79bは、孔の内部に配置されたばね等の弾性部材の付勢力（弾性力）により半径方向の外側に向かって常時付勢されている。但し、爪部79bのそれぞれは、突部79aから離脱しない構造となっている。

【0039】

各爪部79bは、通常の状態では、前記付勢力によりその先端部が突部79aの外周面の外部に露出（突出）した状態となっている。この各爪部79bの露出した部分の形状は、側面視山形の形状を有している。従って、ユーザにより、光ディスク10の中央の円形開口を突部79a部分に一致させた状態で、光ディスク10がターンテーブル77に押し付けられると、光ディスク10の中央の円形開口の下面（裏面）側の縁の部分が、各爪部79bの上側の斜面に当接し、その当接点に加えられる力の水平分力により、各爪部79bが孔の内部に押し込まれ、これによって、光ディスク10をターンテーブル77にセットできるようになっている。このセットが完了した状態では、各爪部79bは、前述の弾性部材の付勢力によって先端部の一部が、光ディスク10の中央部の円形開口の外側に突出した状態となり、この突出部が一種のストッパとして機能することで光ディスク10の

【0040】

これをさらに詳述すると、光ディスク10がターンテーブル77から離脱するためには、光ディスク10の中央の円形開口の上面（表面）側の縁の部分が、各爪部79bの下側の斜面に当接し、その当接点に加えられる力の水平分力により、各爪部79bが孔の内部に押し込まれる必要がある。しかし、光ディスク10がターンテーブル77にセットされて、ターンテーブル77が回転する際には、各爪部79bには、回転に伴う遠心力と前述の付勢力との合力である半径方向外向きの力が作用するので、上記のような各爪部79bが孔の内部に押し込まれるような事態は生じない。また、ターンテーブル77が停止している状態では、光ディスク10を離脱させるような力が作用することは考え難い。

【0041】

また、ターンテーブル77が回転する際には、上記の回転に伴う遠心力と前述の付勢力との合力である半径方向外向きの力により、各爪部79bが光ディスク10の中央の円形開口近傍部分に押し付けられるので、両者間の摩擦力により、光ディスク10のターンテーブル77に対する空回りが防止されるようになっている。

【0042】

図3（A）に戻り、前記制動機構120は、回転駆動機構32を構成するターンテーブル77の-X側に設けられている。すなわち、回転駆動機構32、ヘッド機構40、制動機構120、及びイジェクト・ロック機構40は、それぞれトレイ80とともに移動する。

【0043】

制動機構120は、図6に拡大して示されるように、その中央部近傍に形成された貫通孔内に前述のボス36aが挿入される状態で、ボス36aが設けられた蓋82に、そのボス36aを中心として回動自在に取り付けられた制動部材としての制動レバー122と、該制動レバー122をターンテーブル77（及びロータ75）に当接する方向（図6中の矢印D方向）に所定の付勢力で付勢する付勢手段としてのトーションばね124とを備えている。

【0044】

前記制動レバー122は、図6からもわかるように、平面視で略「くの字状」の形状を有し、その折り曲げ部の中心にボス部36aが挿入された前述の貫通孔が形成されている

10

20

30

40

50

。この貫通孔が形成された部分から図6における右斜め下に延びる部分の先端部（第1端部）のターンテーブル77（及びロータ75）に対向する側の面には、ゴム又はフェルト等から成る弾性体128が設けられている。この弾性体128及び該弾性体128が設けられた制動レバー122の、ターンテーブル77に対向する面は、ターンテーブル77の外形に沿った円弧形状を有している。

【0045】

制動レバー122の他側の端部（第2端部）は前述の折り曲げ部の中心から図6における左側（-Y側）に伸び、その先端部のターンテーブル77に対向する面と反対側の部分には、前述のストッパ126に向かって突出する突出部が形成されている。

【0046】

前記トーションばね124は、ボス36aの外周にその中央部が巻回され、一端が前記ベース71の側壁の一部に形成された切り欠き71aに係止され、他端が制動レバー122の第1端部近傍に設けられた突起部122aのターンテーブル77と反対側に係合されている。従って、このトーションばね124の弾性力により、制動レバー122には、その中央の貫通孔の回りに、図6における時計回りの回転モーメントが常に付与され、この回転モーメントにより、制動レバー122の第1端部が図6の矢印D方向に付勢されている。

【0047】

これまでの説明から明らかなように、本実施形態では、トレイ80が、前述の回転位置とディスク着脱位置との間の図7に示される位置にあるとき、制動レバー122の第1端部に設けられた弾性体128の表面がターンテーブル77（及びロータ）に当接すると同時に、第2端部の突出部の端面がストッパ126に当接する。このとき、制動レバー122に作用する反時計回りのモーメントと、時計回りのモーメントとがほぼ釣り合っている。このような条件を満足する、トレイ80の位置を、以下においては基準位置と呼ぶ。

【0048】

トレイ80が前記基準位置よりも回転位置側にあるときには、制動レバー122の第2端部の突出部の端面に係合ピン126に押し付けられ（圧接され）、この押し付け力によって、トーションばね124の弾性力に抗する力が制動レバー122に作用し、制動レバー122に作用する反時計回りのモーメントの方が時計回りのモーメントより大きくなる。これにより、図6（又は図3（A））に示されるように、弾性体128はターンテーブル77から離間する。

【0049】

一方、トレイ80が前記基準位置よりもディスク着脱位置側にあるときには、図8に示されるように、制動レバー122の第2端部と係合ピン126とが非接触となるので、制動レバー122には時計回りのモーメントに起因する矢印D方向の付勢力が作用し、制動レバー122に設けられた弾性体128がターンテーブル77に圧接する。この圧接により、ターンテーブル77と弾性体128との間に生じる摩擦力により、ターンテーブル77が回転している場合には、その摩擦力によりターンテーブル77が制動される。

【0050】

本実施形態では、トレイ80が前記基準位置よりもディスク着脱位置側にあるときには、制動レバー122の第2端部と係合ピン126とが常に非接触となるので、制動レバー122に設けられた弾性体128がターンテーブル77に圧接又は当接し続け、ターンテーブル77は、ターンテーブル77と弾性体128との間の摩擦力によって確実に停止される。

【0051】

前記ヘッド機構40は、図3（A）に示されるように、前記回路基板35との機械的な干渉を避けるため、前述した回転駆動機構32の+X側かつ-Y側位置に設けられている。このヘッド機構40は、光ピックアップPUと、該光ピックアップPUをX軸及びY軸に対して斜めに交差する矢印B、B'方向（以下、「駆動方向」とも呼ぶ）に駆動する駆動機構42と、光ピックアップPUを前記駆動方向に案内するガイドシャフト44a、4

10

20

30

40

50

4 bとを備えている。この場合、前記矢印B、B'方向（駆動方向）と、ターンテーブル77に保持される光ディスク10の半径方向とが一致するように設定されている。

【0052】

前記光ピックアップPUは、光ディスク10の記録面にレーザ光を照射するとともに、記録面からの反射光を電気信号に変換する。また光ピックアップPUは、光ピックアップPUを構成する対物レンズLSを光ディスク10に対して前記駆動方向及びZ軸方向に駆動するためのアクチュエータ（図示省略）を備えている。

【0053】

前記駆動機構42は、駆動モータ42aと、該駆動モータ42aの主軸に固定されたリードスクリー42bとを備えている。前記駆動モータ42aは、回転モータから成り、リードスクリー42bをその軸回りに回転駆動する。リードスクリー42bに形成された螺旋状の溝には、光ピックアップPUに設けられた歯部46が噛み合っており、駆動モータ42aによりリードスクリー42bが回転駆動されることで、光ピックアップPUに前記駆動方向への駆動力が作用するようになっている。

【0054】

前記ガイドシャフト44a、44bは、前記駆動方向に平行に配置され、光ピックアップPUがスライド自在に保持されている。このガイドシャフト44a、44bにより光ピックアップPUが前記駆動方向（矢印B、B'方向）に案内されるようになっている。

【0055】

なお、前記係合ピン126は、常時、回転駆動機構32の-X側に位置するため、トレイ80が前記回転位置と前記ディスク着脱位置との間を移動するときに、回転駆動機構32及びヘッド機構40と機械的に干渉することはない。

【0056】

さらに、本実施形態のドライブ装置100では、図4に示されるように、トレイ80の裏面側に、トレイ80を前記回転位置で維持するためのイジェクト・ロック機構110が設けられている。なお、図4は、筐体91内にトレイ80が完全に収納された状態、すなわちトレイ80が回転位置にあるときの状態を、筐体91の上カバー20を取り外し、かつトレイ80の一部を破断して示す図である。

【0057】

このイジェクト・ロック機構110は、図4に示されるように、ラッチレバー112と、該ラッチレバー112の一部に係合状態とされた自己吸着型ソレノイド（以下、単に「ソレノイド」と呼ぶ）114とを備えている。

【0058】

前記ラッチレバー112は、鉤状の第1突出部112aと、ソレノイド114に係合された第2突出部112bと、最も突出量が少なく設定された第3突出部112cとを有しており、トレイ80の裏面側に突設された軸80cまわりに回動自在に支持されている。ここでは、前記緊急排出用の孔89aは、第3突出部112cに対向する位置に形成されている。

【0059】

前記ソレノイド114は、ソレノイド本体114cと、該ソレノイド本体114cにより図4に示される矢印C方向及び矢印C'方向に移動可能に保持された駆動軸114aとを有しており、該駆動軸114aには、圧縮コイルスプリング（以下、「スプリング」と略述する）114bが設けられている。ソレノイド本体114cに電流が供給されると、駆動軸114aは、矢印C方向に駆動されるようになっており、ソレノイド本体114cへの電流の供給が停止されると、スプリング114bの復元力（原位置復帰力）により、駆動軸114aが矢印C'方向に駆動されるようになっている。

【0060】

このようにして構成されたイジェクト・ロック機構110によると、例えばトレイ80が回転位置にある場合には、図5（A）に示されるように、ラッチレバー112の鉤状の第1突出部112aが、筐体91の下カバー21の上面に突設されたロックピン116に

係合状態となる。このとき、トレイ80には、前記トレイ排出スプリング41（図2参照）の付勢力が作用し、トレイ80が矢印A方向に押し出されようとするが、ラッチレバー112がロックピン116に係合しているため、トレイ80が前記回転位置に維持される。

【0061】

トレイ80が回転位置にあるときに、ユーザによって前記イジェクトボタン27が押されると、その情報が前記制御部（図示省略）に送られ、該制御部がソレノイド本体114cへの電流供給を指示する。ソレノイド本体114cに電流が供給されると、図5（B）に示されるように、ソレノイド114の駆動軸114aがスプリング114bの弾性力に抗して矢印C方向に駆動され、ラッチレバー112が軸80cを中心として反時計回りに回転駆動される。これにより、ラッチレバー112の鉤状の第1突出部112aとロックピン116との係合が解除される。このとき、トレイ80には前記トレイ排出スプリング41による矢印A方向の付勢力が作用しているため、ラッチレバー112とロックピン116との係合が解除されると同時に、トレイ80が矢印A方向に押し出される。その後、電流の供給が停止されると、スプリング114bの復元力により、ソレノイド114が元の状態に戻るが、ラッチレバー112とロックピン116との係合は解除されたままである。

【0062】

トレイ80が回転位置にあるときに、図5（C）に示されるように、前記緊急排出用の孔89aに、棒状部材118がユーザによって挿入されると、ラッチレバー112の第3突出部112cが-X方向に押されることにより、ラッチレバー112が軸80cを中心として反時計回りに回転駆動される。これにより、図5（B）の場合と同様に、ラッチレバー112の鉤状の第1突出部112aとロックピン116との係合が解除されることになる。この場合においても、トレイ80にはトレイ排出スプリング41による矢印A方向の付勢力が作用しているため、ラッチレバー112とロックピン116との係合が解除されると同時に、トレイ80が矢印A方向に押し出される。

【0063】

次に、上述のようにして構成されたドライブ装置100の動作について簡単に説明する。なお、この動作の前提として、トレイ80は、図1に示されるように、筐体91から引き出され、前記ディスク着脱位置にあるものとする。

【0064】

まず、ユーザにより、光ディスク10がトレイ80のターンテーブル77にセットされる（あるいは、既にターンテーブル77に光ディスクがセットされている場合には、新たな光ディスク10との交換がなされ）、その後、ユーザによりトレイ80が図1における矢印A'方向に押し込まれ、ディスク着脱位置から回転位置に向かって移動する。この移動の途中で、トレイ80が前記基準位置に到達すると、前述の制動レバー122の第1端部に設けられた弾性体128の表面がターンテーブル77（及びロータ）に当接すると同時に、第2端部の突出部の端面がストッパ126に当接する。そして、トレイ80が矢印A'方向に移動すると、制動レバー122に設けられた弾性体128がターンテーブル77から離間する。

【0065】

すなわち、このようにして、図8の状態から、図7の状態を経て、図6の状態に移す。

【0066】

そして、さらにトレイ80が押し込められ、トレイ80が筐体91内に完全に収容され、前述の回転位置まで移動すると、イジェクト・ロック機構110を構成するラッチレバー112の第1突出部112aとロックピン116とが係合状態となる（すなわち、ロック状態となる）。また、検知スイッチSWによりトレイ80が前記回転位置に位置決めされたことが検知され、その検知信号が不図示の制御部に伝達され、制御部により回転駆動機構32（ターンテーブル77）が回転されると同時に光ピックアップPUからレーザ光

が照射され、光ディスク１０で反射された光の電気信号への変換などの処理を経て、光ディスク１０の所定領域に記録されているディスク情報及びファイル管理情報などが前記ＬＳＩを介して読み出された後、制御部により回転駆動機構３２の回転駆動が停止される。

【００６７】

その後、ユーザによる動作開始指示に応じて、光ディスク１０が回転駆動されるとともに、光ピックアップＰＵからレーザ光が照射され、光ディスク１０に対するユーザデータの記録及び再生などが実行される。

【００６８】

その後、光ディスク１０の使用（記録、再生等）が終了し、ユーザにより、フロントパネル８９に設けられたイジェクトボタン２７が押されると、前述の如くして、不図示の制御部によりイジェクト・ロック機構１１０を構成するソレノイド１１４に電流が供給され、イジェクト・ロック機構１１０が解除される。これにより、トレイ排出スプリング４１の弾性力により筐体９１内に収納されていたトレイ８０が僅かに図１、図２に示される矢印Ａ方向に押し出され、トレイ８０は基準位置よりもディスク着脱位置側に位置する。このときには、図８に示されるように、弾性体１２８がターンテーブル７７に当接し、ターンテーブル７７に摩擦力が付与されるので、ターンテーブル７７の回転が抑制される。

【００６９】

すなわち、本実施形態のドライブ装置１００では、トレイ８０を筐体９１外に引き出す際に、制動機構１２０により、ターンテーブル７７の回転が抑制され、短時間で光ディスク１０の回転が停止される。

【００７０】

そして、ユーザによりディスク着脱位置までトレイ８０が引き出され、使用済みの光ディスク１０の回収、および新たな光ディスクへの交換等がなされる。

【００７１】

なお、停電や、装置の故障などにより、上記イジェクトボタン２７を使用した光ディスクの排出動作ができない場合がある。このような場合には、前述した緊急排出用の孔８９ａにユーザにより棒状の部材が挿入されることで、図５（Ｃ）に示されるようにイジェクト・ロック機構１１０の解除を行うことが可能であり、このような場合にも、前述と同様に、トレイ８０を筐体９１外に引き出す際に、図８に示されるように、制動機構１２０により、ターンテーブル７７の回転が抑制され、短時間で光ディスク１０の回転が停止される。

【００７２】

これまでの説明から明らかなように、本実施形態では、制動機構１２０と係合ピン１２６とにより、ブレーキ装置が構成されている。

【００７３】

以上説明したように、本実施形態のドライブ装置１００によると、筐体９１内部の回転位置（第１位置）と筐体外部のディスク着脱位置（第２位置）との間で移動可能に筐体９１に装着されたトレイ８０には、光ディスク１０を保持して回転駆動する回転駆動機構３２と、トレイ８０が基準位置よりもディスク着脱位置側にあるときに、回転駆動機構３２の回転部（ターンテーブル７７）にその一部が当接することにより摩擦力を付与し、ターンテーブル７７の回転を抑制させる制動機構１２０と、ヘッド機構４０とが設けられている。そして、トレイ８０が基準位置よりも回転位置側にあるときには、筐体９１に設けられた係合ピン１２６により、制動機構１２０のターンテーブル７７に対する当接（摩擦力の付与）が解除されるようになっている。従って、回転位置にてディスクを回転駆動する際には、制動機構１２０のターンテーブル７７に対する当接が解除されているので、回転駆動機構３２は回転が抑制されることなく回転駆動可能である。そして、ディスク交換のために回転位置からディスク着脱位置へのトレイ８０の移動が開始されると、基準位置よりディスク着脱位置側では、制動機構１２０の弾性体１２８がターンテーブル７７に当接され続けることにより、ターンテーブルに摩擦力が付与され続け、ターンテーブル７７の回転が抑制される。このため、トレイ８０がディスク着脱位置に位置決めされたときには

、光ディスクの回転はほぼ停止状態となる。従って、ディスクを取り出す際に、短時間でディスクの回転を停止させることが可能となる。また、制動機構 120 はターンテーブル 77 に当接して摩擦力を付与し、その回転を抑制しているため、光ディスクの径に関係なく、取り出し時には短時間で光ディスクの回転を停止させることが可能である。

【0074】

また、本実施形態では、付勢手段として、トーションばね（付勢ばね）を採用していることから、簡易な構成で制動レバー 122 をターンテーブル 77 に当接する方向に所定の付勢力で付勢することが可能である。

【0075】

また、解除手段として、筐体 91 の下カバー 21 に突設された係合ピン 126 を採用していることから、簡易な構成でトレイ 80 が回転位置近傍にあるときに、付勢手段による付勢力に抗する力を制動レバー 122 に作用させることが可能である。

【0076】

また、付勢手段及び解除手段が上記のような構成であることから、トレイ 80 の筐体 91 内への移動及び筐体 91 外への移動の動きを利用してターンテーブル 77 への制動機構 120 の当接、離間動作を行うことが可能となる。

【0077】

また、本実施形態では、回転駆動機構 32 をトレイ 80 に固定するために設けられたボス 32a が制動レバー 122 の回動支軸を兼ねているので、新たな支軸を設けることなく、簡単な構造で制動レバーを所望の位置に取り付けることが可能である。

【0078】

また、本実施形態では、制動レバー 122 のターンテーブル 77 に当接する部分に弾性体 128 が設けられているので、ターンテーブル 77 を傷めることなく、確実な制動力を得ることができる。また、弾性体 128 が、ターンテーブル 77 の外形に沿った円弧形状を有しているので、確実な制動力を得ることができるとともに、偏磨耗を防止して耐久性を向上することが可能となる。

【0079】

更に、トレイ 80 が回転位置にあることを検知する検知手段としての検知スイッチを備え、トレイ 80 がディスク着脱位置から回転位置に移動する際に、検知スイッチが検知するより前のタイミングで、制動レバー 122（弾性体 128）のターンテーブル 77 に対する当接を解除するので、制動状態のままで光ディスクが回転駆動されるのを防止することができる。

【0080】

また、本実施形態では、光ピックアップ PU を含むヘッド機構 40 は、回転駆動機構 32 のディスク着脱位置側に配置され、係合ピン 126 は、トレイ 80 が回転位置とディスク着脱位置との間を移動する際のヘッド機構 40 の移動軌跡と重ならない位置に配置されているので、筐体 91 に設けられた係合ピン 126 とヘッド機構 40 との機械的干渉を避けることができ、設計の自由度が増し、従来のドライブ装置よりも薄型化を図ることが可能となる。

【0081】

なお、上記実施形態では、制動レバーを 3 つのボス 32a ～ 32c のうちの 1 つであるボス 32a に回動自在に取り付ける場合について説明したが、本発明はこれに限られるものではなく、図 9（A）、図 9（B）に示されるように、制動レバーをボス 32b に取り付けることも可能である。

【0082】

この場合、制動レバーとして略 V 字状の制動レバー 122' を採用した制動機構 120' を用いることで、係合ピン 126' をベース 71 の +Y 側、すなわち、トレイ 80 が前記回転位置とディスク着脱位置との間で移動する際の回転駆動機構 32 の移動軌跡と重ならない位置に設けることができる。

【0083】

10

20

30

40

50

制動機構 120' では、トレイ 80 が基準位置よりも回転位置側にあるときには、図 9 (A) に示されるように、制動レバー 122' の +Y 側端部は、係合ピン 126' に押し付けられ、トーションばね 124 の弾性力に抗する力が制動レバー 122' に作用するようになっている。これにより、図 9 (A) に示されるように、制動レバー 122' の -Y 側端部に設けられた弾性体 128 はターンテーブル 77 から離間する。

【0084】

一方、トレイ 80 が基準位置よりもディスク着脱位置側にあるときには、図 9 (B) に示されるように、係合ピン 126' と制動レバー 122' の +Y 側端部とが非接触となるので、制動レバー 122 に矢印 E 方向の付勢力が作用し、制動レバー 122' に設けられた弾性体 128 はターンテーブル 77 に当接する。

10

【0085】

すなわち、このような制動機構 120' を採用した場合であっても、上記実施形態と同様の効果を得ることが可能である。

【0086】

なお、上記実施形態では、制動手段として、ターンテーブル 77 に当接することにより機械的にターンテーブル 77 の回転速度を減速させる機構のみを備える場合について説明したが、本発明がこれに限られるものではなく、たとえば、スピンドルモータ 74 を記録・再生等を行う場合とは逆方向に回転することによりターンテーブル 77 を制動する手段と併せて本発明の制動機構を採用することとしても良い。この場合、より短時間でターンテーブル 77 の回転を停止させることが可能となる。

20

【0087】

なお、制動部材としては、上記実施形態及び上記変形例の制動レバーに限らず、種々の構成を採用することができる。また、解除手段としては、上記実施形態及び上記変形例の如き係合ピンに限られるものではなく、トレイ 80 が基準位置よりも回転位置側にあるときに、付勢手段（トーションばね 124）の付勢力に抗する力を制動レバーに作用させることができる構成であれば、いかなる構成を採用しても良い。勿論、係合ピンのような単体物に限らず、機械的な構成を有する解除手段を採用することとしても良い。また、付勢手段としてはトーションばね 124 に限らず圧縮コイルばね、ゴム、その他の弾性部材を採用することとしても良い。

【0088】

また、制動手段としては、ターンテーブル 77 に対して当接可能であり、かつ当接を解除可能であればいかなる構成を採用しても良く、トーションばね 124 などの付勢手段を用いなくても良い。また、この場合には、解除手段としては、制動手段のターンテーブル 77 に対する当接を解除可能であればいかなる構成をも採用することができる。要は、制動手段が、トレイ 80 に設けられ、トレイ 80 が基準位置よりもディスク着脱位置側にあるときに、ターンテーブル 77 にその一部が当接するとともに、ターンテーブルの回転を抑制することができるものであり、解除手段が、筐体 91 に設けられ、トレイ 80 が基準位置よりも回転位置側にあるときに、ターンテーブル 77 に対する前記制動手段の当接を解除することができるものであれば、いかなる構成であっても採用することができる。

30

【0089】

また、上記実施形態では、制動レバー 122 のターンテーブル 77 と当接する部分に弾性体 128 を設ける場合について説明したが、本発明がこれに限られるものではなく、弾性体を設けなくても良い。この場合、制動レバー 122 のターンテーブル 77 に当接する部分を円弧状に加工することとしても良い。

40

【0090】

また、上記実施形態では、制動レバー 122 に設けられた弾性体 128 のターンテーブル 77 に当接する部分を円弧形状とすることとしたが、これに限らず、平面形状や、凹凸形状など、必要な制動力に合わせて種々の形状を採用することができる。

【0091】

なお、上記実施形態では、トレイ 80 を排出する方法として、トレイ排出スプリング 4 50

1を用いて、トレイ80を筐体91から僅かに押し出し、その後はユーザが手動によりトレイ80を引き出す場合について説明したが、本発明がこれに限られるものではなく、トレイ80を駆動する手段としてモータを駆動源とするトレイ駆動機構を用いることとしても良い。また、モータ以外のアクチュエータを用いた駆動機構によってトレイを駆動しても良い。

【0092】

また、上記実施形態では、ユーザによりイジェクトボタン27が押されたときに、イジェクト・ロック機構110が解除される場合について説明したが、これに限らず、例えばホストからの指示（例えばディスクロード要求やディスク排出要求）によりイジェクト・ロック機構110が解除されることとしても良い。

10

【0093】

なお、上記実施形態では、ブレーキ装置が、制動手段としての制動機構120と、解除手段としての係合ピン126とを備える場合について説明したが、トレイ80がディスク着脱位置と回転位置との間の基準位置よりディスク着脱位置側にあるときに、ターンテーブル77に摩擦力を付与して制動するとともに、トレイ80が基準位置より回転位置側にあるときに、前記摩擦力の付与を解除することができる装置であればその構成は、上記実施形態に限定されるものではない。

【0094】

なお、上記実施形態では、ドライブ装置100がCD系の規格に準拠した光ディスクに対応する場合について説明したが、これに限らず、例えばDVD系の規格に準拠した光ディスクや、波長が約405nmのレーザ光を用いるいわゆる次世代DVDの規格に準拠した光ディスク、及びレーザディスクLDの規格に準拠した光ディスクに対応するものであっても良い。さらに、規格の異なる複数種類の光ディスクに対応するドライブ装置であっても良い。また、情報記録媒体は、光ディスク以外の媒体であっても良い。要するに、情報の記録、再生及び消去のうちの少なくとも再生に際して、情報記録媒体の回転を伴うものであれば、その他の如何なる種類の情報記録媒体であっても良い。

20

【0095】

また、上記実施形態では、光ディスクの搭載面が水平面と一致するようないわゆる横置きタイプのドライブ装置の場合について説明したが、光ディスクの搭載面が水平面に垂直となる、いわゆる縦置きタイプのドライブ装置であっても良い。

30

【0096】

また、上記実施形態では、ディスク回転装置としてドライブ装置の場合について説明したが、これに限らず、平板状のディスク（円板）を回転する装置であれば良い。この場合に、平板状のディスクとしては、情報記録媒体に限らず、回転して使用される平板状の物体であれば、種々の物体を採用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0097】

【図1】本発明の一実施形態に係るドライブ装置を概略的に示す斜視図である。

【図2】図1の分解斜視図である。

【図3】図3(A)は、トレイ80の蓋82を取り外した状態を示す平面図であり、図3(B)は、トレイの一部を+Y側から見た状態を示す図である。

40

【図4】筐体内にトレイが完全に収納された状態を、筐体の上カバーを取り外し、かつトレイの一部を破断して示す図である。

【図5】図5(A)～図5(C)は、イジェクト・ロック機構の作用を説明するための図である。

【図6】図3の制動機構近傍を拡大して示す図である。

【図7】トレイが基準位置にある場合における制動機構の状態を説明するための図である。

【図8】トレイが筐体から押し出された状態における制動機構の状態を説明するための図である。

50

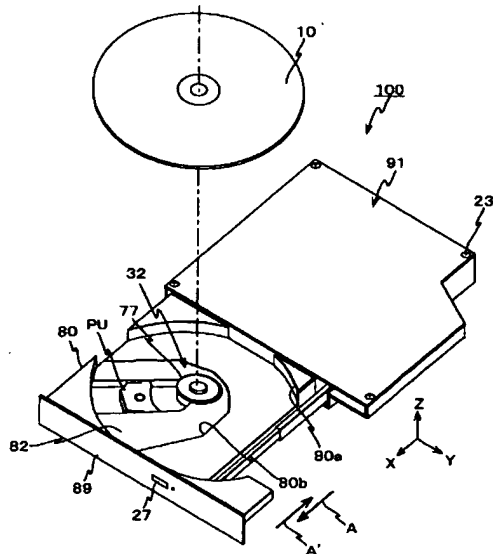
【図 9】図 9 (A)、図 9 (B) は、制動機構の変形例を説明するための図である。

【符号の説明】

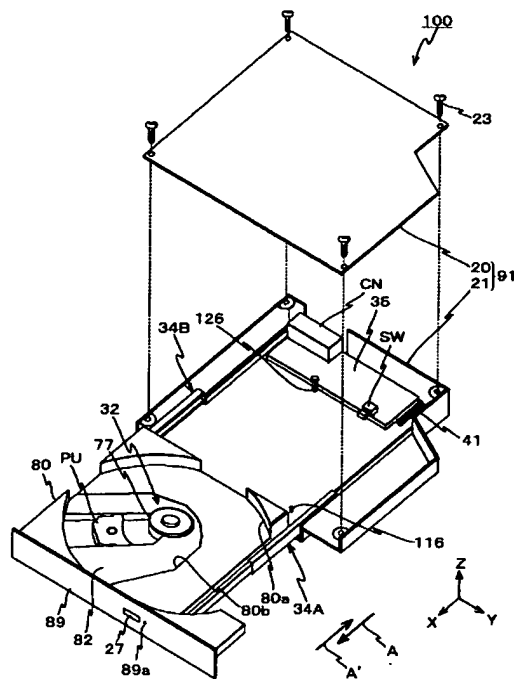
【0098】

10…光ディスク（ディスク）、32…回転駆動機構、36a…ボス、40…ヘッド機構、77…ターンテーブル（回転部）、80…トレイ（搬送体）、91…筐体、100…ドライブ装置（ディスク回転装置）、120…制動機構（制動手段、ブレーキ装置の一部）、122…制動レバー（当接部材）、124…トーションばね（付勢手段、付勢ばね）、126…係合ピン（解除手段、係合部材、ブレーキ装置の一部）、128…弾性体、S W…検知スイッチ（検知手段）。

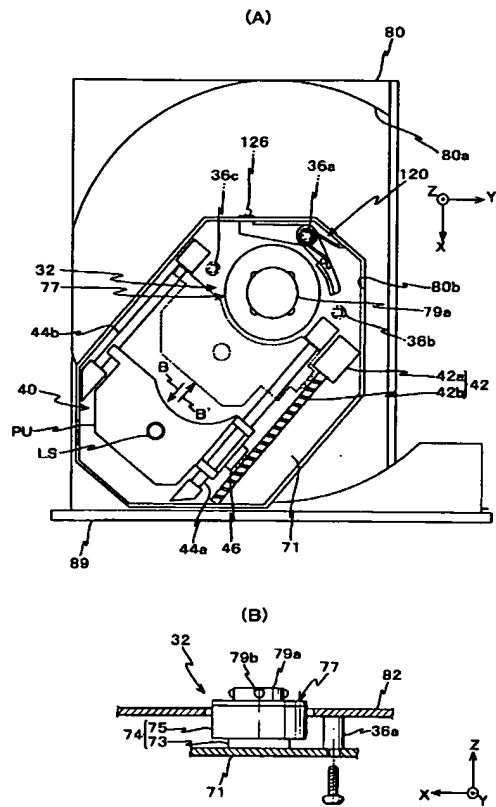
【図 1】



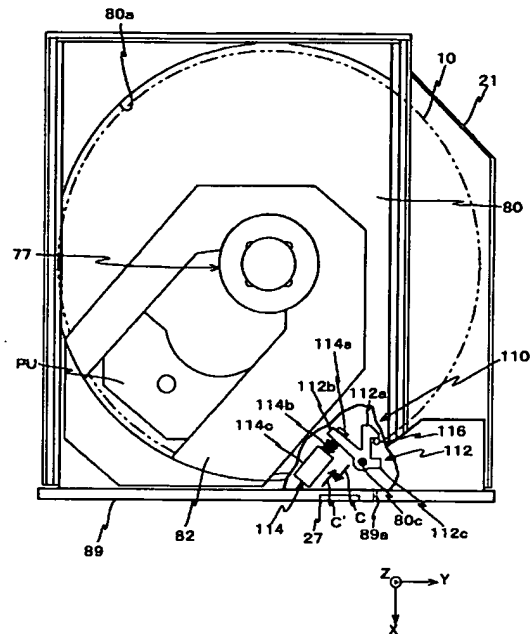
【図 2】



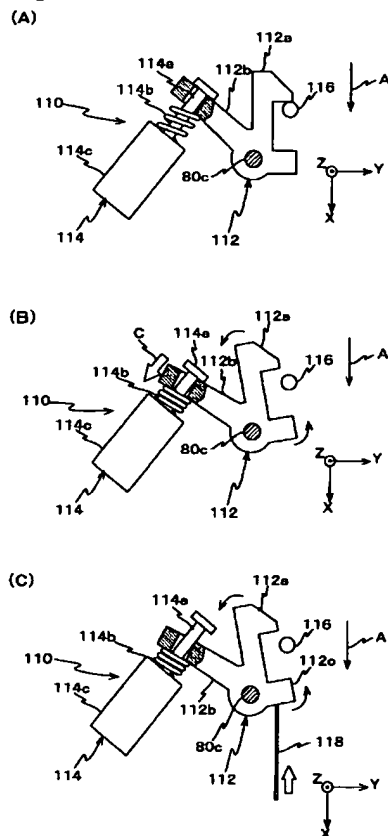
【図 3】



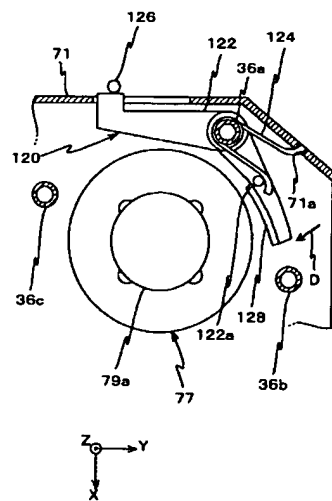
【図 4】



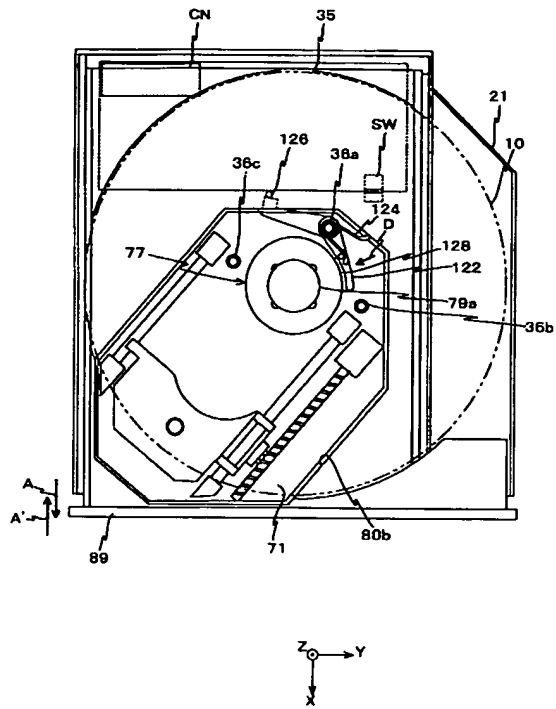
【図 5】



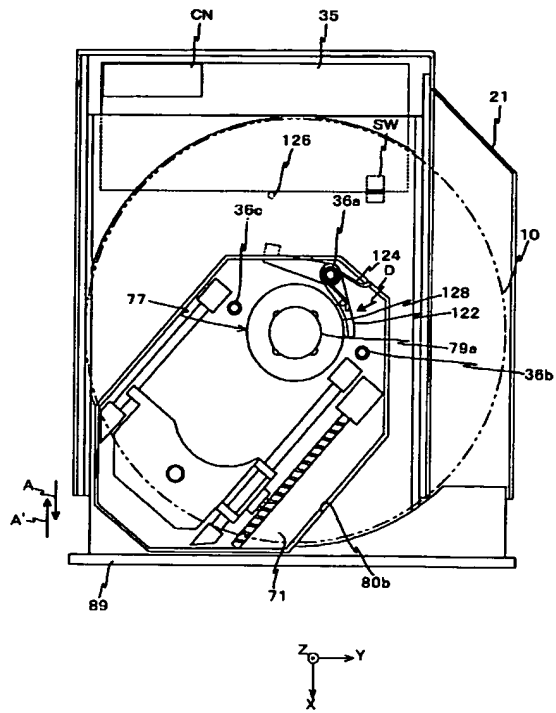
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

